

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ВЫЯСНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ДАЕК С ИНТРУЗИЕЙ

Д. К. ОСИПОВ

(Представлено профессором А. М. Кузьминым)

В результате работ А. Е. Ферсмана [10], А. Н. Заварицкого [5], Х. М. Абдуллаева [1] и многих других советских (Д. С. Белянкин, 1947; Н. И. и М. Б. Бородаевские, 1947) [2, 3, 4, 6, 7] и зарубежных геологов [11] в геологической литературе обобщены огромные и исключительно ценные данные по геологическому положению, составу и строению дайковых образований и, в частности, аплитов и пегматитов.

Вместе с тем целый ряд вопросов этой проблемы освещен в литературе крайне недостаточно, на что совершенно справедливо обращает внимание исследователей Х. М. Абдуллаев [1].

В настоящей статье делается попытка выяснения геохимической преемственности между дайками аплитов и гранодиоритовым интрузивным массивом на примере одного из районов Горной Шории, используя при этом результаты полуколичественного спектрального анализа.

Прежде чем перейти к описанию методики и результатов работы, необходимо коротко охарактеризовать некоторые особенности геологического строения территории работ.

Исследуемый район располагается в зоне контакта гранодиоритового массива додевонского возраста. Вмещающими породами являются известняки, амфиболиты и горнблендиты. Весь этот комплекс пород разбит многочисленными сериями дизъюнктивных нарушений северо-западного и северо-восточного направлений. Как во вмещающих породах, так и в интрузивном массиве горными и буровыми работами установлено наличие многочисленных даек плагиаоплитов и аплитов.

По данным буровых работ, последние в ряде случаев порверглись гидротермальной рудной минерализации. Необходимо добавить, что описываемый район покрыт сплошным сравнительно мощным плащом рыхлых отложений.

Естественно, при изучении рудного поля в таких геологических условиях особо остро стал вопрос о выяснении генетической связи пород жильного комплекса с интрузивным массивом, среди которого или в непосредственной близости от него они и залегают.

Хотя во всех работах, посвященных этому вопросу, подчеркивается геохимическая и петрохимическая преемственность состава даек от состава указанных интрузий, то есть отмечается их генетическая связь; некоторые местные геологи в описываемом районе дайки аплитов и их аналогов генетически связывали с более молодыми интрузиями сиенито-

вого состава, мелкие тела которых развиты в 5 км к югу от района работ.

В связи с этим летом 1957 года автором в горных выработках и из керны буровых скважин были отобраны образцы аплитов, плаггиоаплитов и гранодиоритов. При этом из последних образцы отбирались как вблизи даек, так и на значительных от них расстояниях. Из каждого образца для микроскопического изучения было изготовлено 3—4 шлифа. Затем после детального макроскопического и микроскопического изучения половина каждого штуфа дробилась до 0,5—0,7 мм. После дробления материал тщательно перемешивался и делился на две части. Из одной части под биноклем отбиралась мономинеральная навеска плагиоклаза для спектрального анализа, другая часть пробы полностью поступала на спектральный анализ.

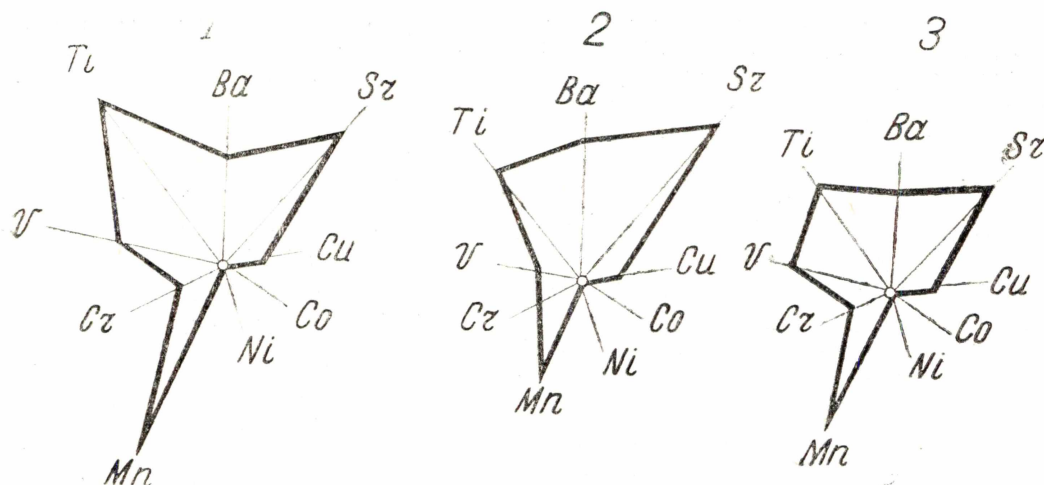


Рис. 1. Сводные круговые диаграммы гранодиоритов (1), аплитов (2) и плаггиоаплитов (3) по результатам полуколичественных спектральных анализов.

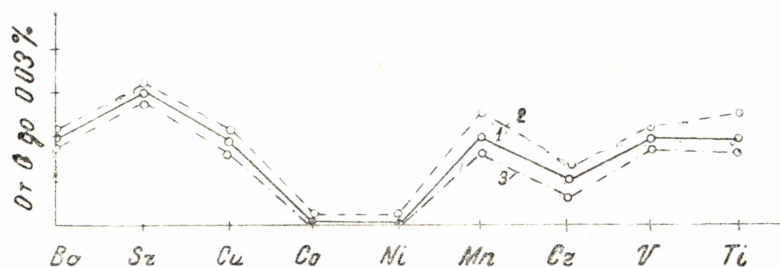


Рис. 2. График содержаний элементов в плагиоклазах гранодиоритов (1), аплитов (2) и плаггиоаплитов (3) (Горная Шория) по результатам полуколичественных спектральных анализов.

Результаты полуколичественного анализа пород изображались в виде круговых диаграмм (рис. 1) по методу Д. А. Шимера [11], а также в виде графиков (рис. 2), где по оси абсцисс откладывалось содержание в проц., а по оси ординат — элементы. При этом масштабы приняты в соответствии с содержанием каждого элемента.

Проведенные работы показали, что аплиты и плаггиоаплиты имеют много общих минералого-геохимических черт с породами гранодиоритового массива. Это подтверждается приведенным ниже фактическим материалом.

Если мы обратимся к обобщенным круговым диаграммам (рис. 1), то увидим поразительное качественное сходство круговых диаграмм ап-



литов и гранодиоритов. Правда, в количественном отношении эти тождества в отдельных случаях несколько нарушаются, что вполне закономерно. Такие отклонения, видимо, обусловлены различными физико-химическими условиями, возникающими в отдельные этапы эволюции магматического очага [9, 1].

Исключительно показательны в этом отношении результаты обработки спектральных данных, изображенные на графике (рис. 2). Здесь настолько отчетливо выражена геохимическая преемственность в составе полевых шпатов гранитов (1), аплитов (2) и плагиаоплитов (3), что не вызывает никаких сомнений по этому поводу. Для сравнения на рис. 3 приведен график содержания тех же элементов в полевых шпатах Иедыгемских гранодиоритов и гранитов Карасу Алтая, построенный автором по данным спектральных анализов, заимствованных из кандидатской диссертации А. И. Баженова (Томский политехнический институт). Сопоставляя рис. 2 и рис. 3, мы видим различие геохимических особенностей каждого из указанных массивов интрузивных пород. Это обстоятельство хорошо подтверждает известное положение о наличии тесной генетической связи дайковых пород с определенными интрузиями вообще и с конкретными массивами в частности [1].

Кроме того, микроскопическое изучение шлифов из аплитов и гранодиоритов данного района показало общность минерального состава этих пород.

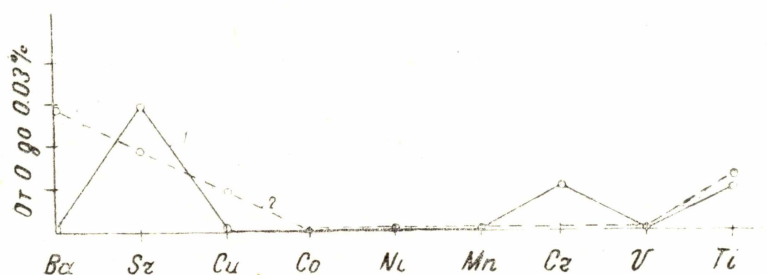


Рис. 3. График содержаний элементов в плагиоклазах гранодиоритов (1) и гранитов (2) (Алтай) по результатам полуколичественных спектральных анализов.

Таким образом, детальное изучение минералогического состава даек плагиаоплитов, аплитов и интрузивных пород гранодиоритового массива, а также выяснение их геохимических особенностей по данным спектральных анализов дает основание утверждать, что между указанными породами существует много общих минералого-геохимических признаков, которые позволяют судить о их генетической связи. Вместе с тем установление генетического родства этих образований дает основание для выяснения генетической связи оруденения с интрузией.

Автор отдает себе отчет о недостаточности разработки данного метода, но вместе с тем глубоко убежден, что дальнейшее развитие и применение его, особенно в закрытых районах, будет способствовать более объективному решению вопроса генетического родства магматических пород, пространственно с ними связанных дайковых образований и оруденения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Х. М. Дайки и оруденение, Госгеолтехиздат, 1957.
2. Белянкин Д. С. К вопросу о современном состоянии и перспективах учения о магмах и магматических породах. Изв. АН СССР, серия геол. № 5, 1947.
3. Бородаевский Н. И. и Бородаевская М. Б. Березовское рудное поле, Металлургиздат, 1957.

4. Вольфсон Ф. И. Проблемы изучения гидротермальных месторождений, Изд. АН СССР, 1953.
5. Заварицкий А. Н. Граниты и аплиты, ЗВМО, № 2, 1950.
6. Коптев-Дворников В. С. Закономерность формирования интрузивных гранитоидов на примере Центрального Казахстана. Изв. АН СССР, серия геол., № 4, 1952.
7. Полевой О. С. Образование жильных пород кислых интрузий. Труды ИГН АН СССР, вып. 107. 1950.
8. Руб М. Г. Взаимоотношение жильных пород с оруденением в юго-западной части Приморского края, Сов. геология, сб. 51, 1956.
9. Туровский С. Д. О минералого-геохимическом признаке генетической связи постмагматических рудных проявлений с интрузивными породами. Изв. АН СССР, серия геол., № 6, 1953.
10. Ферсман А. Е. Пегматиты. Изд. АН СССР, 1932.
11. Шимер Д. А. Спектрографические анализы гранитов и пегматитов Новой Англии. Редкие элементы в изверженных горных породах и минералах (сб. статей), И. Л. 1952.